

# Reparación de piezas de aluminio de los automóviles

**Título:** Reparación de piezas de aluminio de los automóviles. **Target:** Ciclo Formativo de Grado Medio de Carrocería. **Asignatura:** Elementos Fijos. **Autor:** Juan Pedro Gassó Bas, Técnico especialista en Mecánica y Electricidad del Automóvil, Profesor de Ciclos Formativos de Mantenimiento de vehículos.

Como ya se comentó en el artículo anterior (Aluminio utilizado en la fabricación de vehículos), las piezas de aluminio son difíciles de reparar debido a que cuando se produce un daño en una pieza de aluminio, esta se endurece provocando que su reparación sea complicada. Cuando la superficie dañada se pueda reparar, las herramientas que se deberán de utilizar en los trabajos con piezas de aluminio deberán de ser específicas para aluminio. Cuando la magnitud del daño es mayor siempre será necesaria la sustitución de la pieza porque no se podrá asegurar la recuperación de las características de la pieza antes de producirse el daño.

Los métodos y procesos de reparación y desabollado de piezas de acero son muy conocidos por los propios chapistas, pero cuando aparece una pieza de aluminio los chapistas deben de cambiar los hábitos de reparación debido a las grandes diferencias que existen entre los métodos que se utilizan en los aceros con respecto a los métodos que se utilizan con el aluminio.

A continuación se explican los procesos básicos de reparación de piezas de aluminio en diferentes tipos de daños:

## CONFORMADO

Cuando la chapa ha sufrido un impacto, el primer proceso a realizar siempre será el conformado de la chapa, ya sea chapa de acero o chapa de aluminio. En el proceso de conformado de la chapa de acero, el proceso que se lleva a cabo es el desabollado y el conformado de la zona dañada mediante golpes directos o indirectos para sacar la zona dañada, pero cuando se sobreestira demasiado la chapa se usan los tratamientos térmicos. Cuando el conformado se debe de realizar sobre una pieza de aluminio, la pieza en cuestión presenta un pequeño inconveniente, debido a que el aluminio siempre va aleado con otro tipo de material, de manera que lo hace más rígido y más difícil de reparar, y existe la posibilidad que aparezcan grietas o fisuras en la zona dañada.

El reconformado en una pieza de aluminio se deberá de realizar siempre con mucho cuidado, ya que debido a que es un material mucho más blando que el acero, si se golpea con mucha fuerza puede sufrir estiramientos excesivos y pueden aparecer sobreestiramientos en la pieza. Los procesos de reconformado se deberán de realizar con pequeños golpes rápidos, precisos y de poca intensidad.

Cuando se apliquen tratamientos térmicos en las chapas de aluminio, porque se haya producido un sobreestiramiento, hay que tener en cuenta como ya se dijo en el artículo anterior (Aluminio utilizado en la fabricación de vehículos), que la chapa de aluminio tiene una alta conductividad térmica, y

debido a esto, parte del calor que se aplica se pierde. Debido a este inconveniente será necesario aplicar intensidades más elevadas para que los tratamientos térmicos sean efectivos. Para realizar el desabollado del daño habrá que tener cuidado en la utilización de las herramientas de reconformado, evitando golpes fuertes y en zonas que no se deben de golpear.

Cuando se utilicen martillos de repasar de acero, estos se tendrán que utilizar con mucha suavidad, ya que estos pueden provocar sobreestiramientos como ya se comentó anteriormente, con lo que será recomendable utilizarlos lo menos posible. Se deben de utilizar herramientas más ligeras y de materiales más blandos, ya que este tipo de materiales dañaran menos las piezas de aluminio. Se puede disminuir el daño provocado por las herramientas si se utilizan herramientas que presenten las siguientes características: bordes redondeados o superficies sin marcas ni aristas. Este tipo de característica en la herramienta hace que la pieza de aluminio sufra menor daño.

Podemos encontrar diferentes tipos de herramientas con este tipo de características en cualquier taller, y las más conocidas son las siguientes: mazos y tases de aluminio, goma, madera o incluso nylon.

## DESABOLLADO

El proceso de desabollado habrá que realizarlo siempre habiendo realizado primeramente un reconformado de la zona dañada como se ha comentado en el punto anterior (no realizar sobreestiramientos y utilizar la herramienta adecuada).

Cuando existan deformaciones puntuales en la zona reparada, se podrá actuar sobre la zona mediante limas de repasar con un picado muy fino, para no provocar sobreestiramientos, o con martillos de aluminio. Cuando la zona a desabollar es muy amplia se podrán utilizar palancas (específicas para el aluminio, y con bordes redondeados), siempre y cuando la zona del daño lo permita.

## ENDEREZADO

En el proceso de enderezado se pueden encontrar dos situaciones: la primera es que el daño se haya producido en una zona que si se tiene acceso por la parte trasera para poder proceder a su reparación, y por otra parte se puede presentar otra situación, y es que no se tenga acceso por la parte trasera del daño y se tenga que proceder a reparar el daño mediante otro sistema.

### Zona con acceso

El enderezado de la pieza dañada se podrá realizar (siempre y cuando se tenga acceso a la zona dañada), mediante martillos de repasar, limas de repasar, tases y sufrideras (foto).

El proceso de enderezado se puede realizar de forma directa o indirecta, dependiendo de la zona donde se repare.



En el proceso de enderezado habrá que tomar las siguientes consideraciones:

- Siempre calentar previamente la zona a reparar con un calefactor de aire caliente para mejorar la recuperación de la forma de la pieza.
- Martillear siempre en la zona de la sufridera para no sobreestirar la zona dañada.
- Cuando se realice el martilleado, realizar un martilleado ligero (mejor muchos golpes y ligeros que pocos y fuertes).

### Zona sin acceso

El enderezado de la pieza cuando no hay acceso por la parte posterior de la pieza se tendrá que realizar mediante unos equipos de tracción parecidos a los utilizados para la reparación de piezas dañadas sin acceso de acero (foto).

Estos equipos se denominan equipos de descarga de condensadores. Estos equipos funcionan de la siguiente manera:

- Se colocan dos masas lo más cerca posible de la zona a reparar.
- Se elimina la posible pintura de la zona dañada y la capa de óxido (alúmina) para que haga buen contacto el electrodo con la pieza.
- Seguidamente se colocan en la pistola unos tornillos roscados.
- Se aproxima la pistola con el tornillo roscado a la zona dañada y se presiona el gatillo de la pistola para que salte el arco eléctrico en el electrodo del tornillo y se quede soldado a la pieza.
- Se soldaran tantos tornillos como sean necesarios, dependiendo de la magnitud del daño.
- Una vez se han soldado todos los tornillos, se enroscaran a los tornillos unas arandelas roscadas.
- Seguidamente se coge el martillo de inercia con la punta de gancho para poder tirar de las arandelas y enderezar la superficie dañada.



### TRATAMIENTOS TÉRMICOS

Cuando se produce un sobreestiramiento en la chapa de aluminio, ya sea provocado por el impacto o por la reparación, es necesario aplicar un tratamiento térmico a la chapa, igual que pasa en la chapa de acero, seguido de un enfriamiento muy rápido. Respecto a la chapa de acero existen unas pequeñas diferencias:

Como ya se comentó en el artículo anterior (Aluminio utilizado en la fabricación de vehículos), el aluminio necesita un calentamiento mayor por lo que los equipos a utilizar y los métodos a seguir serán los siguientes: para calentar zonas



puntuales al igual que en el acero, se utiliza el electrodo de cobre (foto) seguido de un enfriamiento rápido.

Cuando el estiramiento es mayor, no se utiliza el electrodo de cobre como se utiliza en el acero, se utilizará un soplete oxiacetilénico (foto), seguido de un enfriamiento rápido.

Siempre que se utilicen tratamiento térmicos en el aluminio hay que recordar el colocar algún elemento o equipo capaz de indicar la temperatura a la que se encuentra la chapa cuando se aplica alguna fuente de calor, para evitar que se produzca la fundición del aluminio.

Siempre que se reparen piezas de aluminio será OBLIGATORIO realizar un atemperado de la zona a reparar, con cualquier equipo que proporcione una temperatura adecuada de trabajo. ●



#### Bibliografía

Cesvimap (2010). Elementos Fijos. Editorial Cesvimap

Águeda Casado, Eduardo / García Jiménez, José Luis / Gómez Morales, Tomás / Gonzalo Gracia, Joaquín / Martín Navarro, José (2010). Elementos Fijos. Editorial Paraninfo.

## El despido disciplinario III

**Título:** El despido disciplinario III. **Target:** Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. **Asignatura:** Formación y Orientación Laboral. **Autor:** Daniel Navarro Sánchez, Licenciado en Derecho e Ingeniero Informático.

### 3.5.7. Desobediencia justificada en la conducta de la empresa

Se ha considerado el despido improcedente y se estima justificada la desobediencia del trabajador aplicando la compensación de culpas, por incumplimiento anterior de las obligaciones empresariales, en un supuesto en el que el trabajador no va al puesto de trabajo, sino a la oficina de la empresa, y presenta como disculpa el incumplimiento por la empresa de la privación del transporte y también de la transposición de los incentivos en pluses de transporte, distancia y dietas ( STS 29-6-1990 [RJ 1990, 5544] ). También se ha considerado justificada la desobediencia y se declaró el despido improcedente, en un supuesto en el que una empresa de transporte ordenó a los trabajadores hacer un servicio en autocares ajenos a la empresa. Los trabajadores conductores no se negaron de forma incondicional a hacer el servicio, pero solicitaron a la empresa que si hacían el servicio en autocares que no fueran de la empresa, se les comunicara por escrito que la empresa se comprometía a respetar los beneficios